

PR-11

ЭКСТРАКЦИОННОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ЛАНТАНА ИЗ КОНЦЕНТРАТА РЗЭ

М. А. Берсенева, А. К. Юлдашбаева, Е. В. Кириллов, Е. В. Гордеев

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19.*

E-mail: maryanaberseneva@mail.ru

Ввиду близости химических свойств редкоземельных элементов (РЗЭ), особую сложность представляет задача их разделения. Существуют различные методы для разделения лантана и РЗЭ, в том числе экстракционные методы¹. В рамках данной работы предложен вариант экстракционного выделения легкой группы РЗЭ с использованием в качестве экстрагента смеси ТФБ- Aliquat, с последующим выделением лантана методом реэкстракции. Степени извлечения РЗЭ смесью ТФБ-Aliquat, с соотношением концентрации индивидуальных компонентов 0,2 и 0,6 моль/л соответственно, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Степени извлечения РЗЭ смесью ТФБ-Aliquat

Экстрагент	Степень извлечения, %										
	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Er	Yb
ТФБ0.2; Aliquat0.6	38,6	32,1	22,7	16,9	0,2	0,3	0,9	0,7	0,4	0,3	0,8

Из данных, приведенных в таблице 1, очевидно, что элементы легкой группы РЗЭ при проведении экстракции в 1 ступень переходят в органическую фазу, в то время как элементы средней и тяжелой группы РЗЭ практически не переходят в фазу экстрагента.

В качестве раствора реэкстракции можно использовать соль целевого элемента. В данном случае использовали раствор нитрата лантана концентрацией 100 г/л. При использовании в качестве раствора реэкстракции $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ лантан полностью заполняет собой емкость экстрагента и вытесняет остальные компоненты, которые переходят в водную фазу. Данные представлены в таблице 2. Органическую фазу, которая содержит в себе ионы лантана, перемешивают с раствором HNO_3 для реэкстракции лантана. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Степень реэкстракции РЗЭ при использовании $\text{La}(\text{NO}_3)_3$

Концентрация $\text{La}(\text{NO}_3)_3$, г/л	Степень извлечения, %			
	La	Ce	Pr	Nd
100	2,3	99,7	100	100

Таблица 3 – Степень реэкстракции РЗЭ при использовании HNO_3

Концентрация HNO_3 , моль/л	Степень извлечения, %			
	La	Ce	Pr	Nd
5	100	0,02	0	0

Библиографический список

1. Луцкий Д. С. Экстракционное разделение лантаноидов цериевой группы олеиновой кислотой / Т. Е. Литвинова, Д. Э. Чиркст // Записки Горного института. – 2011. – № 189. – С. 303–306.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 19-33-90292).